

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : **03-038633**

(43)Date of publication of application : 19.02.1991

(51)Int.Cl. G03B 35/24
G02B 27/22
H04N 13/04

(21)Application number : 02-163004

(71)Applicant : **HEINRICH HERTZ INST
NACHRICHTENTECH BERLIN GMBH**

(22)Date of filing : 22.06.1990

(72)Inventor : **BOERNER REINHARD**

(30)Priority

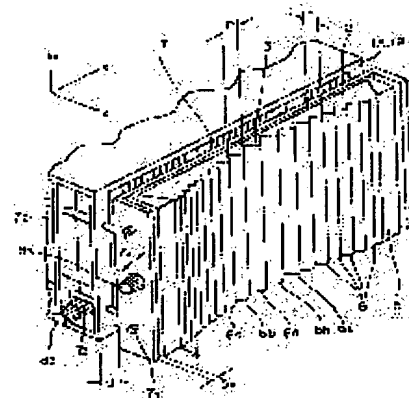
Priority number : 89 3921061 Priority date : 23.06.1989 Priority country : DE

(54) REPRODUCTION DEVICE FOR THREE-DIMENSIONAL PERCEPTION OF PICTURE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide a reproduction device for three-dimensional perception, where a stereo picture appears, by symmetrically increasing thickness from the center of a cylindrical lens raster board arranged in front of a flat picture screen toward both side edges and reducing the pitch width.

CONSTITUTION: The cylindrical lens raster board 2 is provided for the automatic- stereoscopic perception of the picture. The back face of the raster board 2 is made flat and it extends in parallel to the front face of picture screens 1A and 1P by leaving a distance D. The raster board is formed so that thickness T increases from the center 3 toward the vertical side edges 4 and 5 and the pitch width P of the cylindrical lens 6 reduces. Since the front face of the raster board 2, which is bent in a concave form, appears, the stereo picture and parallax-panoramagram can be enjoyed in a large revolution area against the movement of the head at the side of a viewer.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁(JP) ⑪ 特許出願公開
⑫ 公開特許公報(A) 平3-38633

⑬ Int. Cl.⁴

G 03 B 35/24
G 02 B 27/22
H 04 N 13/04

識別記号

庁内整理番号

7811-2H
8106-2H
9068-5C

⑭ 公開 平成3年(1991)2月19日

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全9頁)

⑮ 発明の名称 画像の3次元知覚用の再生装置

⑯ 特 願 平2-163004

⑰ 出 願 平2(1990)6月22日

優先権主張 ⑱ 1989年6月23日 ⑲ 西ドイツ(DE) ⑳ P3921061.8

㉑ 発 明 者 ラインハルト・ベルナ ドイツ連邦共和国ベルリン15・ウーラントシュトラセ
ー 145

㉒ 出 願 人 ハインリッヒ・ヘル ドイツ連邦共和国ベルリン10・アインシュタイン ウーフ
ツ・インスティテュー アー 37
ト・フュール・ナツハ
リヒテンテヒニーク・
ベルリン・ゲゼルシャ
フト・ミット・ベシユ
レンクテル・ハフツ
ン

㉓ 代 理 人 弁理士 矢野 敏雄 外2名

明 細 書

1 発明の名称

画像の3次元知覚用の再生装置

2 特許請求の範囲

1. 画像の3次元知覚用の再生装置であつて、フラットな画像スクリーンの前にシリンジカルレンズを有し、上記画像スクリーン上には一定のストライプ幅で相互に入り組んでラスタ化されたステレオ-部分画像が現われるように構成されている再生装置において、フラットな画像スクリーン(1A, 1P)とシリンジカルレンズラスタ板(2)が相互に面平行に位置決め可変に配位されており、更に、上記シリンジカルレンズラスタ板は水平方向で中央(3)から両側縁(4, 5)に向つて対称的にその厚さ(T)が増大し、当該シリンジカルレンズ(6)のピッチ幅(P)が減少していくように構成されていることを特徴とする画像の3次元知覚用の再生装置。

2. 少なくとも2つのシリンジカルレンズラスタ板(2)が設けられており、該ラスタ板はその厚さ-(T)及びそのピッチ-寸法(P)に関して相互に構成の異なる構成体の組として配位構成されている請求項1記載の再生装置。

3. 可調整の奥行き方向-保持部材(7a)が設けられており、この保持部材によつてはフラットな画像スクリーン(1A, 1P)とシリンジカルレンズラスタ板(2)との距離間隔(D)が変化せしめられ得るように構成されており、更に、可調整の幅方向-保持部材(7^エ_ア)が設けられており、この保持部材によつては水平方向で、且フラットな画像スクリーン(1A, 1P)に平行な状態、位置関係でのシリンジカルレンズラスタ板(2)の可変の位置決め状態(5^エ)が変化せしめられ得るように構成されており、更に、上記保持部材(7a, 7^エ_ア)の調整移動のための可制御駆動部(8a, 8^エ_ア)が設けられ

ている請求項1又は2記載の再生装置。

4. 3つの1次色(r, g, b)に対する光点(9)の配置において行ごとに当該1次色が交替しており列ごとに当該1次色は個々の画点にまとめられているように当該光点配置構成を有するそれ自体公知の画像スクリーン(1A)が設けられている請求項1から3までのいずれか1項記載の再生装置。

5. 画像の側方ずれをラスタの区単位分だけ生じさせる可変遅延のための装置を有する画像スクリーン(1A)の電子的制御部が設けられている請求項4記載の再生装置。

3 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は画像の3次元知覚用の再生装置であつて、フラットな画像スクリーンの前にシリンドリカルレンズを有し、上記画像スクリーン上には一定のストライプ幅で相互に入り組んでラスタ化されたステレオ-部分画像が現われるように構成されている再生装置に関する。

いる。而して、例えば"Zeitschrift der Tektronix GmbH, Koeln"1987年6月、第3巻、第1、4頁、において、3D(三次元)-ステレオ-グラフィック-ワークステーションについて報告がなされている。この機軸では注視システムは液晶ステレオスイッチ(LCSB)を有してこのスイッチによつては交互に、右側及び左側肉眼に対する画像が夫々別の偏光で現われるようになる。注視者はそれらの画像を眼鏡を用いて知覚し、この眼鏡は夫々の肉眼に対して相応に偏光されたレンズを有する。

これに対して本発明の上位概念の形式の装置はオートステレオスコープ的システムである。本発明は家庭用にも、ワークステーションへの装備用にもその種注視装置の広汎な適用、応用に役立てようとするものである。その場合オートステレオスコープ的の可視装置は液晶(LCD)のみならず、又はプラズマディスプレイであつてもよい。背景(バックグラウンド)照明付反射形及び透過形画像用の機構も、図形的、プリ

その種従来技術は比較的多数の刊行物に記載されている、例えば、米国特許第4214257号、及び雑誌"Fuakschau"第25~28巻1981年第60~64頁、殊に第63、64頁、"Electronics Australia", 1982年7月、第12~14頁、殊に14頁、"IEEE Transactions on Consumer Electronics"第CE-25部、1979年2月、第111~113頁。

従来技術の諸刊行物から明かなように、ここ多年に亘つて、特許及び技術専門文献において、3次元テレビの可能性に鑑みてステレオスコープ的及び他の3次元的作用効果を生じさせるための種々の光学系、システムが論じられている。システムのなかには実用上その有用性の検証されているものもあるが、殊に公衆、公用領域ではこれまでに広い市場性を得るに至つたものは現われていない。

企業-通信の領域においては新たなシステムの導入のための前提はより有利なものとなつて

ント式、又は写真的表示形態(形体)を有する。いずれの場合にも前提となるものはそれらの表示形体が立体的視覚のため2つの又はそれ以上のステレオパースペクティブにて作成され、画像ストライプに分解され、オートステレオスコープ的再生のため相互に入り組んでラスタ化されることである。要するに、本発明によれば、静止画像のみならず、動画像、また、単色及び多色画像が、オートステレオスコープ的に知覚可能であるようにするものであり、その際フラットな画像スクリーンとして、受動的素子、例えば投写(投影)スクリーンのみならず、能動的なもの、電気画像信号を用いて制御可能なディスプレイも使用され得るようにするのである。発明が解決しようとする課題

本発明の基礎となる特別な問題とするところは、先に述べた形式のオートストロボスコープ的システムにおいて、注視者にとつてできるだけ大きな運動余裕空間を実現し、ここにおいて再生品質が均一であり、かつ、不鮮鋭、クロスト

ーク、他の不都合な光学的作用現象が著しく回避されるものを提供することにある。

西独特許出願公開第 3 5 2 9 8 1 9 号及び西独特許出願公開第 3 7 0 0 5 2 3 号公報から公知の従来技術はオートステレオスコープ的システムにおける構造的な手段により幾何光学的原因に対して対抗的解決法を施す手段に係わる。この手段によればパララックス・パノラマグラム用の投影（投与）装置において投写スクリーン（この上には立体的に知覚できる画像が大きなサイズで現われる）が、水平方向で円形に一寸なわち注視者から見ており面状に一わん曲した状態で、かつ、垂直の軸線のはうに向つては厚さの増大するように構成される。基本的にそのような構成法の作用は成程シリンドリカルレンズ・ラスタ板の材料の屈折率の変化により又は中央から両方の垂直の軸線に向つてのシリンドリカルレンズのピッチ寸法の変化によつても生ぜしめられ得る。但し、そのつど最も有利な構成法はそれらの相互間の交互、相互作用を考慮

そのような場合において幾何光学の法則によれば、各ピクセル及び画像ストライプ対が、画像スクリーンに平行に延びる平面内でそのつど注視場所からしか見ることができないようになる。要するに、注視者には相互に入り組んでラスタ化された部分画像のピクセルないし画像ストライプの知覚が同時には行なわれ得ないようになる。

軸線に向つてピクセルラスタ寸法の変化する画像スクリーンの構成によつても光学的作用、現象に関しては同一画像スクリーンにてシリンドリカルレンズ・ラスタ板を用いても用いなくても、殆ど改良はなされず、しかも、製造技術上及びその他の使用上の欠点例えば、画像表示ディスプレイおよびテキスト表示ディスプレイ並びに編集作業等の使用上の不都合が存在するのである。3D（三次元）知覚はたんに主注視方向でしか良好な再生品質を以て行なわれ得ないこととなる。

上記に関連して、また、以下の 2 チャンネルな

して特別に与えられた前提条件及び可能な作製技術に相応して選択されねばならないのである。

発明の構成

課題解決のための手段

上記課題の解決のため本発明によれば、冒頭に述べた形式の再生装置において、フラットな画像スクリーンとシリンドリカルレンズラスタ板が相互に面平行に位置決め可変に配置されており、更に、上記シリンドリカルレンズラスタ板は水平方向で中央から両側縁に向つて対称的にその厚さが増大し、当該シリンドリカルレンズのピッチ幅が減少していくように構成されているのである。

そのようにして、画像再生の品質及び注視者の運動ないし動きの自由度に関して最適化が行なわれ得る。このことは仮りに次のような場合、条件が生起するならば不可能である。即ち、一定のピクセル間隔を有する画像スクリーン及び同様に一定のピッチ寸法を有するレンズラスタが使用される場合、条件下では不可能である。

いしステレオスコープ的再生について述べる詳細技術事項は同様に多チャンネルないしパノラマグラム再生についても成立つ。2 つより多くの、例えば 10 の、相互に入り組んでラスタ化された垂直に延びる各シリンドリカルレンズごとのピクセル・又は画像ストライプによつては注視者にとつて側方の頭（頸）の動きをすれば異なるつたステレオ・対、すなわちわずかに異なる夫々別の空間（立体）パースペクティブ、所謂パララックス・パノラマステレオグラムの知覚が可能になる。

本発明の手段によれば、汎用的に使用可能な画像スクリーンを用い得るようになる。本発明の目的にとつてはフラットな画像スクリーンの一定のピクセル・ないし画像ストライプ・ラスタ寸法が維持される。シリンドリカルレンズラスタ板の水平方向にて変化するレンズピッチ寸法、及び画像スクリーンとシリンドリカルレンズラスタ板との間の多かれ少かれ狭い空隙が画像スクリーンのピクセル・ないし画像スト

ライブラスタに対するレンブラスタの所望のずれにて生ぜしめられる。光学的補正のための本発明の手段にて見通しのきくすつきりした範囲が得られるようにするにはフラットな画像スクリーンは常に平坦な画像面で構成され、一定の画像ストライブラスタ寸法を確保する必要がある。

本発明の有利な実施形態では1つのフラットな画像スクリーンを有する1つの再生装置に対して少なくとも2つのシリンドリカルレンブラスタ板が設けられ、その際、上記ラスタ板は当該厚さ寸法及びピッチ寸法に関して相互に構成の異なる構成体の組として、例えば近距離注視ないし遠距離注視用ないし2つの又は夫々1つの多チャネル・オートステレオスコープ的再生用の組構成体として用いられ得る。ステレオスコープ技術及びパノラマグラム再生に対しての必要性並びに条件に従つて、1つの組のうちの個々のシリンドリカルレンブラスタ板が交換され得る。そのようにして、近距離/遠距離

注視に関して、相互に著しく異なる注視者距離間隔が可能になる。

見易さ、視知覚性の向上を可能にする本発明の実施例によればシリンドリカルレンブラスタ板に調整可能な保持部材が設けられこの保持部材によつては相互に無関係に、フラットな画像スクリーンとシリンドリカルレンブラスタ板との間の間隔、並びに、水平方向でのシリンドリカルレンブラスタ板の位置定め(状態)が変化調整され得る。その種位置定め-すなわち水平方向位置-及び間隔変化調整度は概して比較的わずかであり、所定の注視場所ないし間隔に対する微調整を目的とする。実行き方向-ないし幅方向-保持部材の調整のためには当該部材には可制御の、殊に遮隔制御可能な駆動部が配設されている。そのための制御信号は遠視的に注視位置を検出し評価する自動的に動作する装置から送出され得る。

本発明の再生装置においてフラットな画像スクリーンとして運用可能なカラーテレビディスプレイ

プレイは夫々1つの画点を成す1次色に対する光点に関して特別な形式で構成されなければならない。この問題は公知の刊行物では論じられていないか、不十分にしか論じられていない。上記シリンドリカルレンズは画像スクリーンの前に、垂直に延びるシリンダ軸を以て配設されているので、垂直の画像ストライプは夫々相互に別個に知覚される。カラーテレビディスプレイ(このディスプレイでは個別の画点に対する3つの1次色の光点が水平方向で隣接している)では垂直方向に延びるシリンドリカルレンズによつて1次色-部分像の知覚がなされるのであり、本来の意図とする視感、作用である三次元-視知覚がなされるのではない。

フラット画像スクリーンとしてカラーテレビディスプレイによる本発明の実施例では3つの1次色r, g, b(赤/緑/青)に対する光点の配置において1次色が行ごとに交替し列ごとに個々の画点にまとめられているようにして、それ自体公知の画像スクリーン(例えば

"Hitachi Color TFT", Liquid Crystal Display Module, TM 16 DO1 HC)が用いられる。要するに、フラット画像スクリーン上に1つのシリンドリカルレンズの軸に平行に交替する順序で、r-, g-, b-光点(これら光点は夫々個別のカラーの垂直方向に延びる画像ストライプに属する)が位置する。

本発明のそのような実施形態の有利な構成例によれば画像スクリーンの電子制御部は画像の偏りずれをラスタの数単位だけ生じさせる可変の遅延のための装置を有する。平均的な遅延に比して当該遅延を減少させれば画像ストライブラスタ寸法における左方ずれが得られ、高めれば右方ずれが得られる。これらの手段は有利に、視覚的ずれにより生ぜしめられる上述の現象に対する付加手段として、また、不本意の偽の(解)像の解消のためないし所期の偽の(解)像の形成のため用いられ得る。

図中、本発明の実施のための重要な詳細事項が示してある。

次に図を用いて本発明を説明する。

実施例

第1図において空間の3つの方向 x 、 y 、 z にパースペクティブ(斜透、視図的)に示す画像の3次元知覚用の再生装置はフラットな画像スクリーン1A、1Pを有し、この画像スクリーンはケーシング中に x - y 方向に配置されている。画像スクリーン1A(能動的)は例えばカラーテレビディスプレイであり、画像スクリーン1P(受動的)は例えばプリントされた又は写真的にラスタ化された反射形ないし透過形画像を含み得る。上記のフラットな画像スクリーン1Aないし1P上には夫々隣接し合う画像ストライプ対ないし群(グループ)として、垂直方向、 $-y$ 方向に $-$ 延びる画像ストライプ対ないし群が現われ、それらのストライプはすべて同じ幅を有する。

それらの画像のオートステレオスコープ的知覚のためシリンジカルレンズ-ラスタ板2が設けられており、このラスタ板2はその後面が

度でステレオ画像及びパララックス-パノラマグラムの視知覚が、高い再生品質で、且就中画像側縁に向つてほぼ一定の再生品質で行なわれ得る。

画像スクリーン1A、1Pとシリンジカルレンズ-ラスタ板との間の距離間隔Dは z 方向で可変である。それにより、画像鮮鋭度調整度が所定の限界内で補正され得る。そのつどの距離間隔Dに無関係にシリンジカルレンズ-ラスタ板2は x 方向でも調整幅 δx の限界内で位置定められ得る。これにより、所定の注視(観察)位置からないしパノラマ-又は注視ゾーンのうちの1つから可視できるステレオ対特性の視知覚性が最適化され得る。それらの距離間隔-ないし位置定め状態変化が機械的変位として実行方向-保持部材7 α ないし幅方向保持部材7 β を用いて生ぜしめられ得る、即ち、例えばテレスコープ式案内体を用いて並びに駆動部材8 α ないし8 β (これは有利に遠隔制御部を介して作動され得る)によつて上記変化が生ぜ

平坦に形成されており、間隔Dをわいて画像スクリーン1A、1Pの前面に対して面平行に延びている。上記ラスタ板はその中央3から2つの垂直側縁4、5に向つて厚さTが増大するようにかつシリンジカルレンズ6のピッチ幅Pが減少するように形成されている。よつて、注視者には垂直方向に $-y$ 方向に $-$ 延びるシリンジカルレンズ6 α 、6 β 、...を有するラスタ板2の凹面状にわん曲された前面が表示出現する。シリンジカルレンズ6 α のピッチ幅Pは中央3において最大であり、両側縁4、5に向つてだんだん狭くなつていくので、画像スクリーン1A、1P上の画像ストライプと、所属のシリンジカルレンズ6との間にずれが生じる。このずれにより、ラスタ板2の側縁4、5に向つて増大しく厚さTと相俟つて、幾何光学的補正が行なわれ得、この補正によつては、画像スクリーン1A、1Pからほぼ一定の距離間隔のもとで x -方向での注視者の斜方の視(類)の動きに対して大きな旋回領域つまり大きな自由

しめられ得る。

画像スクリーン1A、1Pに対して x 方向での注視距離に關しての運動の自由度に対する制限、制約が、比較的狭い限界内で、常に、そのつど所定厚さ-及びピッチ寸法で構成されたシリンジカルレンズ-ラスタ板2についても成立つ。画像スクリーン-ワークステーションにてそのような注視距離がいずれにしろ規則的に維持される。この方向での運動の自由度はほぼ光学的距離の0.5倍と2倍との間になり、次のようにして識別可能である、即ち、ステレオ部分画像間でクロストークが知覚されることにより識別可能である。

異々著しく異なる注視距離即ち近距離及び遠距離が望まれる再生装置の場合、相応に仕様満足された複数シリンジカルレンズ-ラスタ板2が、それぞれ共に必要な組として配置され得る。そのような組のラスタ板2はケースパイプで交換されるとよい。それらの板は例えば1つの共通のフレームを有してもよいし又はそ

れぞれが調整可能な幅方向 - 保持部材 7 付きの固有のフレームを有してもよい。ステレオグラム及びパノラマグラム - 再生のため構成された、1組の複数板 2 は先ず第一にピッチ幅とシリンドリカルレンズ 6 の径の点で異なる。

前記されたシリンドリカル - レンズの設けられない場合、本発明の実施例において用いられる画像スクリーン 1 A が、従来手法ですなわちひずみのない 2 D (2 次元) 画像再生のため、また例えばテキスト表示のため使用され得る、それというのは一定のピクセル - ないし画像ストライプ間隔が 2 つの用途例に利用されるからである。本発明の技術手段はオートステレオスコープ的視知覚に対しての光学的補正に関して、シリンドリカルレンズ - ラスタ板 2 の構成及びフラットな画像スクリーン 1 A, 1 P に対しての位置決め可能性に係わる。

第 2 図にはそのような光学的補正のため考慮されるべきパラメータが示してある。フラットな画像スクリーン 1 A, 1 P は一定の厚さ T_1 を

れたビーム (光) 経過は次のようなずれを来す、即ち、当該媒質内で当該場所でのある 1 つの媒質から他の媒質へ移行の際の光屈折によつて、また、光ビームの距離長によつて生ぜしめられるずれを示す。所望の光学的補正にはピクセルないし画像ストライプのすべての対 R_a/L_a , $\dots R_k/L_k$ から発する光ビームの光学的整合、対応づけが両眼 1 1, 1 2 に対して行なわれることが必要である。

当該間隔 D 、および、シリンドリカルレンズ - ラスタ板 2 において夫々厚さ $T_2 a, \dots, T_2 k$ 及びピッチ幅 $P a, \dots, P k$ は設計仕様上自由に選択可能で、例えば、反復計算によつて求められ得る。上記計算は多レンズシステム向けの幾何光学の法則に従つて行なわれる、即ち、面平行の板 (画像スクリーン 1 A, 1 P)、面平行の空隙 (D)、平坦 - 凸面 - レンズ ($6 a, \dots, 6 k$) を有するシステム向けの幾何光学の法則に従つて行なわれる。すべてのシリンドリカルレンズ $6 a, \dots, 6 k$ に対して曲

有する。その後面には一定の幅及び一定の相互間隔を以てステレオ部分画像 $R_a, L_a, \dots, R_k, L_k$ に対するピクセルないし画像ストライプが存在する。画像スクリーン 1 A, 1 P の材質は屈折率 n_1 を有する。

シリンドリカルレンズ - ラスタ板 2 は平坦な後面を有し、屈折率 n_2 を有する材質から成り、中央 3 から両側縁 4, 5 に向つて厚さ T_2 が増大し、シリンドリカルレンズ 6, $\dots, 6 k$ のピッチ幅 $P a$ が減少するように構成されている。

画像スクリーン 1 A, 1 P 及びシリンドリカルレンズ - ラスタ板 2 は面平行に相互間隔 D をおいて配置されている。中間空間は空気、屈折率 $n_L = 1$ で充たされている。

画像スクリーン 1 A, 1 P から間隔 D をおいて両肉眼、1 1 = 注視者の左眼、1 2 = 右眼が位置する。

第 2 図において上記眼 1 1, 1 2 と 2 つの例として選ばれたピクセル対 $R_a/L_a, R_k/L_k$ 間で画像スクリーン 1 A, 1 P 上に描か

率半径 k は夫々同じである。

第 3 図から明かなように、本発明の手段はオートステレオスコープ的知覚用の再生装置において複数の注視ゾーン 1 3, $\dots, 1 6$ に対して光学的補正のための作用を及ぼし得る。つまり、2 ~ 3 人の注視者が同時に画像再生をオートステレオスコープ的に知覚し得る。ゾーン 1 3 に居る注視者はレンズ $6 k$ を介して画像ストライプ又はピクセルの対 R_k/L_k を注視する。同じ対 R_k/L_k を、隣接するゾーン 1 4, 1 5 における注視者は、シリンドリカルレンズ $6 k$ の右ないし左に隣接するシリンドリカルレンズ $6 k + 1 / 6 k - 1$ を通して知覚する。因みに、注視者が 1 つの注視ゾーンの半分の大ささの間隔をおいて側方にずれて位置する場合には、当該注視者の肉眼 1 1, 1 2 により、すべてのステレオ画像 R_k/L_k が、側方にずれて $-L_k/R_k$ - 知覚される。この場合生じる効果は奥行情報の反転に存し、“偽の (解) 像”と称せられる。さらに、上記の作用、効果

はどのように能動的画像スクリーン 1 A にて電子的に可制御のピクセル-ないし画像ストライプ-ずれを以て制御され得るかも、既述してある。

第 4 図及び第 5 図には先ず、オートステレオスコープ的システムの重要な詳細事項を示す。カラーテレビディスプレイではフラットな画像スクリーン 1 A において画点 10 に対応づけられている 1 次色赤- r -, 緑- g -, 青- b -は垂直方向で隣接しなければならない。そのより画点 10 は第 4 図に例えばハツケング(斜線)で示してある。さもないと、1 次色-画像ストライプは前置されたシリンドリカルレンズ-ラスタ板 2 によつて知覚されることとなる。^{つまり}0.3 mm の辺長を有する既に市販の液晶ディスプレイのピクセル-大きさの割合、ステレオ-画像ストライプ対 R、L にはたんに 0.6 mm しか必要でない、すなわち高い水平方向分解能、もつて、相応して良好な奥行き感(効果)が得られる。

るのは 4 つの部分画像ストライプ U, V, W, X を有する例である。その場合注視者は第 1 の距離からはステレオ画像パースペクティブ U/V, V/W, W/X, を知覚でき、比較的短い距離からは当該パースペクティブ U/W, V/X を知覚でき、さらにもつと短い距離間隔からは当該パースペクティブ U/X を視知覚し得る。ちなみに、このことは自然における奥行き知覚にも相応する。換言すれば、対象物からの距離間隔が、短かければ短い程、奥行き感は益々大になる。

発明の効果

本発明によれば、先に述べた形式の画像再生の品質及び注視者の運動ないし動きの自由度に關して最適化が行なわれ得るといふ効果が與えられる。

4 図面の簡単な説明

第 1 図はフラットな画像スクリーン及びシリンドリカルレンズを有するオートステレオスコープ的視覚技術用装置構成図、第 2 図は注視者

第 4 図に示す、光点マトリクス 9 を有する画像スクリーンの一部(セクション)には複数画点 10 から合成された垂直方向に延びるステレオ部分画像ストライプ R、L を示す。各画点 10 は各 1 つの光点 $9r$, $9g$, $9b$ を有する。同じ 1 次色の光点 9 は水平方向で隣接している。

第 4 図の切斷線¹⁻¹にて示すように、シリンドリカルレンズ-ラスタ板 2 にて各ステレオ部分画像ストライプ対 R, L には各 1 つのシリンドリカルレンズ 6 が配置されている。これと異なつて第 5 図において、複数の画像ストライプ、例えば 4 つのうちの各 1 つのステレオ-部分画像-ストライプ群の、各シリンドリカルレンズ 6 への対応づけを示す。わかり易くするため、第 4 図と第 5 図には本発明による光学的補正のための手段、すなわち、シリンドリカルレンズ 6 におけるラスタ板 2 の厚さ T 及びピッチ寸法 P の変化の様子は示されていない。

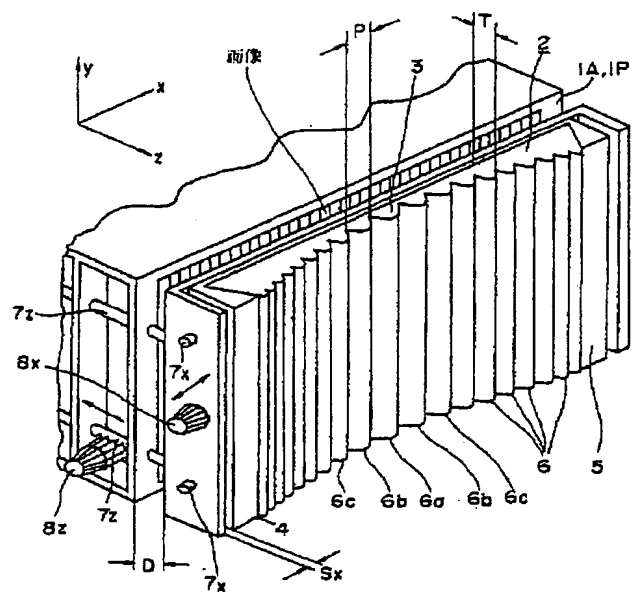
第 5 図はパララックス-パノラマグラムの視知覚用の再生装置の様子を示す。図示されてい

の両眼と、知覚さるべき画点ないし画像ストライプとの間のビーム(光)通過経路及びフラット画像スクリーン並びにシリンドリカルレンズ-ラスタ板を、水平方向に延びる切斷平面で切斷して示す断面図、第 3 図は第 2 図と類似の断面で、但し一層大きな断面で、そこにおける所与の注視領域と共に示す断面図、第 4 図はフラット画像スクリーンとしてのカラー TV ディスプレイの 1 セクションを示す図及びこの図中に示す断面線に沿つて断面して示す、ステレオ画像対の 3 D (3 次元) 知覚のための、フラット画像スクリーン及びシリンドリカルレンズ-ラスタ板を示す平面図、第 5 図は第 4 図と類似の図であるが、カラー TV パララックス-パノラマグラムの知覚用のものを示す図である。

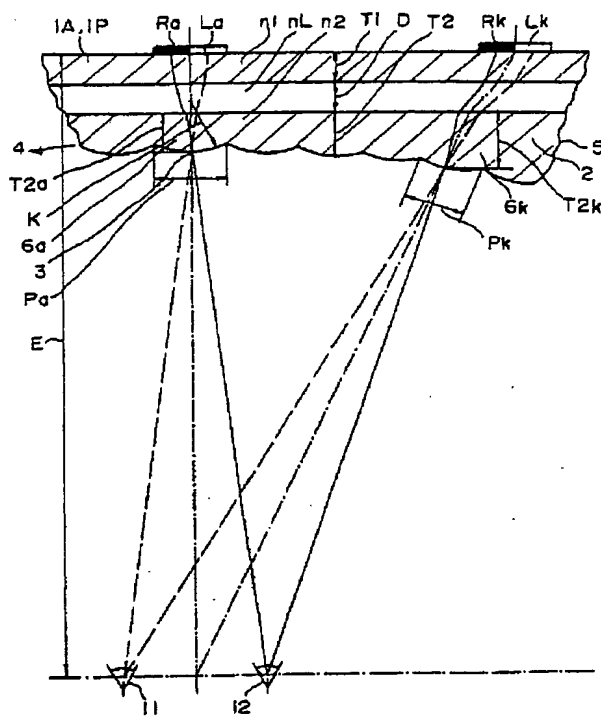
1 A, 1 B...フラット画像スクリーン、2...シリンドリカルレンズ-ラスタ板、3...ラスタ板中央、4, 5...ラスタ板側縁、6...シリンドリカルレンズ、

代理人 弁理士 矢野 敏 雄

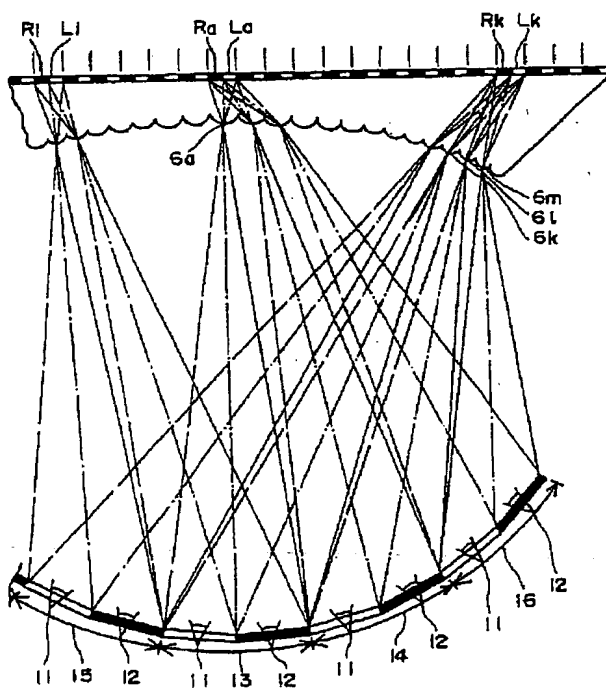




第 1 図



第 2 図



第 3 図

